Magnetism

Det är som om en osynlig kraft håller fast kylskåpsmagneterna.

En magnetisk remsa håller kyl- och frysdörrarna stängda.

På den magnetiska hållaren hänger knivar och andra redskap av järn.

Skåpdörrarna hålls stängda med små magnetlås.

Det är magnetism som gör att bilderna och ljudet finns lagrat på videobandet.



Katten har ett halsband med en liten magnet på som öppnar en lucka i dörren, när hon kommer nära den.

I alla apparater som har en eldriven motor finns det magneter. Dit hör CD-spelare, elvisp, mikrovågsugn och hårtork.

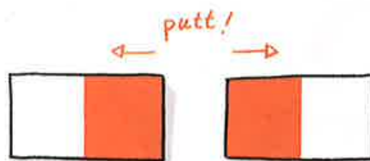
Inne i kompassen finns en magnetisk pil.

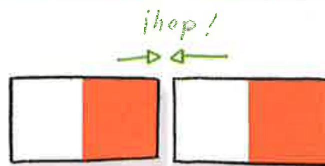
Bakom lånekortets svarta remsa ligger magnetiska streckkoder. De innehåller uppgifter om vem som äger kortet.

Magneter finns nästan överallt

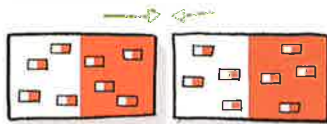
Vi har stor nytta av magneter. Många av de magneter som finns hemma är lätta att hitta. Ofta är de till för att fästa eller att hålla ordning på saker av järn. Men det finns andra som är svårare att upptäcka.

Vad är magnetism?





Två sidor med samma färg stöter bort varandra. Två sidor med olika färg dras mot varandra.



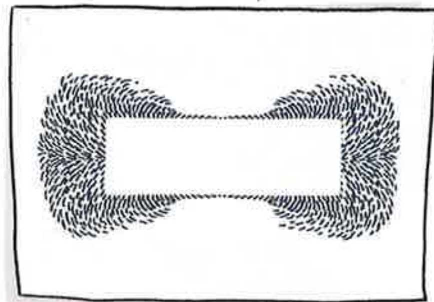
Varje liten järnatom är som en minimagnet.

Om du håller två magneter nära varandra känner du en osynlig kraft som drar eller puttar i magneterna. Är de riktigt starka kan det nästan vara svårt att hålla emot! Så kraften kan vara stark även om den inte syns.

En del magneter är målade röda och vita. Då ser man lätt att två sidor med samma färg puttar bort varandra, men två olika sidor dras till varandra.

Magneter drar till sig föremål av järn och metallerna kobolt och nickel. Inga andra ämnen fastnar. Men vad är så speciellt med de ämnena då? Jo, det har att göra med atomerna. Hos järnet är varje liten järnatom faktiskt en pyttemagnet.

Den magnetiska kraften syns ju inte, så visst är den lite svår att förstå sig på! Men man kan faktiskt "se" den, om man håller lite järnpulver över en magnet som ligger under ett tunt papper. Järnpulvret lägger sig i ett mönster som visar hur den magnetiska kraften liksom strålar runt magneten.



Var rädd om magneterna!

För att en magnet ska hålla kvar sin kraft ska du akta den för stötar, värme och andra magneter. De tre sakerna gör att pyttemagneterna inne i magneten hamnar i oordning och tappar sin kraft.

Var får man magneter ifrån?

Magneter i berget

På vissa ställen på jordklotet finns det "naturliga" magneter nere i berggrunden. Det är en sorts järnmalm som heter svartmalm och är magnetisk alldeles av sig själv. En sten av svartmalm fungerar precis som en magnet och kan dra till sig saker av järn.

Svartmalm kallas också magnetit. Runt Kiruna i norra Sverige är den malmen vanlig.

Tillverkade magneter

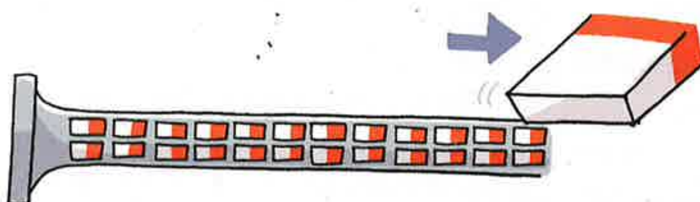
En röd- och vitmålad magnet är en bit järn som gjorts magnetisk. Sådana magneter håller kvar sin magnetiska kraft hela tiden. De kallas för permanent-magneter.

Även om varje atom i till exempel en järnspik är magnetisk, så är det inte säkert att spiken fungerar som en magnet. Men saker av järn går att göra magnetiska. Man kan tillverka magneter – med magneter!





Om man kunde titta in i en spik som inte är magnetisk skulle man se att alla små järnatom-magneter ligger huller om buller.





Om du drar en magnet många gånger längs spiken blir den magnetiserad. Stryk åt samma håll hela tiden. Inte fram och tillbaka. Magneten gör att småmagneterna riktar in sig åt samma håll. Därför går spiken att använda som en magnet.

Vad trodde man förr om den magnetiska kraften?

FÖRE ÅR 0 Ordet magnet kommer från Turkiet. I en by som heter Magnesia hittade man för länge sedan svarta stenar som drog till sig saker av järn. Ordet magnet betyder alltså sten från Magnesia.



Järnhandtaget på herdestaven fastnade i grottans tak. Trolleri? Eller magnetism?

En berättelse om hur stenarnas magnetiska kraft upptäcktes handlar om en fåraherde som letade efter ett bortsprunget lamm. När han kröp in i en grotta fastnade hans herdestav i taket. Staven som hade ett handtag av järn hängde och dinglade som i ett trolleri. Folk från byn kom och undersökte taket i grottan lite närmare och knackade loss några stenar. Det visade sig att de svarta stenarna kunde dra till sig föremål av järn. Nyheten spred sig snabbt, eftersom det var många som blev nyfikna och ville se om det verkligen var sant. Och det var det, ju!

Kunde magnetstenarna bota sjukdomar?

Men vad skulle man använda stenarna till? Det första man prövade var att använda dem för att bota olika sjukdomar. Många trodde nämligen att de magiska stenarna kunde dra till sig alla onda andar som gjorde folk sjuka. Det onda sögs in i stenen om man strök den mot det sjuka stället på kroppen. För att andarna inte skulle hoppa ut och göra någon annan sjuk grävde man sedan ner stenen i en grop i skogen.

Elektriska magneter



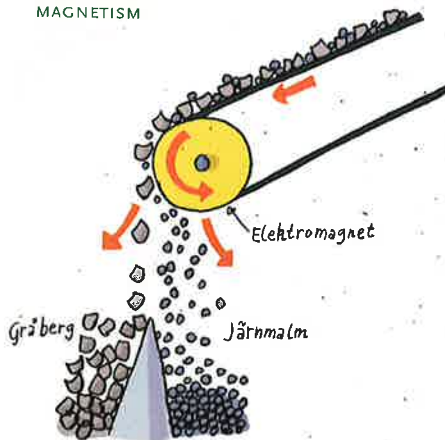
Med ström genom tråden blir spiken magnetisk.

Om man lindar en ledningstråd några varv runt t.ex. en spik och låter det gå ström igenom tråden, börjar spiken att fungera som en vanlig magnet. Men den funkar bara när det går ström genom tråden. Så fort man bryter strömmen, försvinner magnetismen. En sådan magnet kallas för en **elektromagnet**.



Utan ström blir spiken bara en vanlig spik. Småspikarna trillar av.

De flesta och starkaste magneterna görs nuförtiden med hjälp av elektricitet. En smart användning av elektromagneter är den elektriska lyftkranen. Med den kan man lyfta tunga saker av järn. När kranskötaren vill släppa loss järnplåten stänger han eller hon bara av strömmen.



I gruvor använder man ibland en elektromagnet för att sortera fram det som är järnmalm.

Magneter i järngruvorna

I de stora gruvorna i norra Sverige använder man magneter för att skilja ut järnmalmen från det vanliga gråberget. När berg sprängts loss krossas det och läggs på ett rullband. Stora elektromagneter drar sedan till sig alla bitar som innehåller järn.

En magnetisk tågresa

Det här tåget har inga hjul, utan tåget svävar på en räls som består av mängder av små magneter som ligger på rad. Här utnyttjar man att två lika ändar av magneter stöter bort varandra. Tågets underdel och rälsen stöter bort varandra, så att tåget liksom svävar över rälsen. Och det går undan! Hastigheten kan bli bortåt 500 kilometer i timmen. Tåget sätts igång och bromsas med hjälp av magnetisk kraft också.



Tåg som går på magnetisk räls i staden Sydney i Australien. Det går nästan lika snabbt som ett flygplan.

Alla elapparater har en elektromagnet i sig

I alla motorer som drivs med elektricitet använder man både elektromagneter och vanliga permanenta magneter.

PRÖVA!

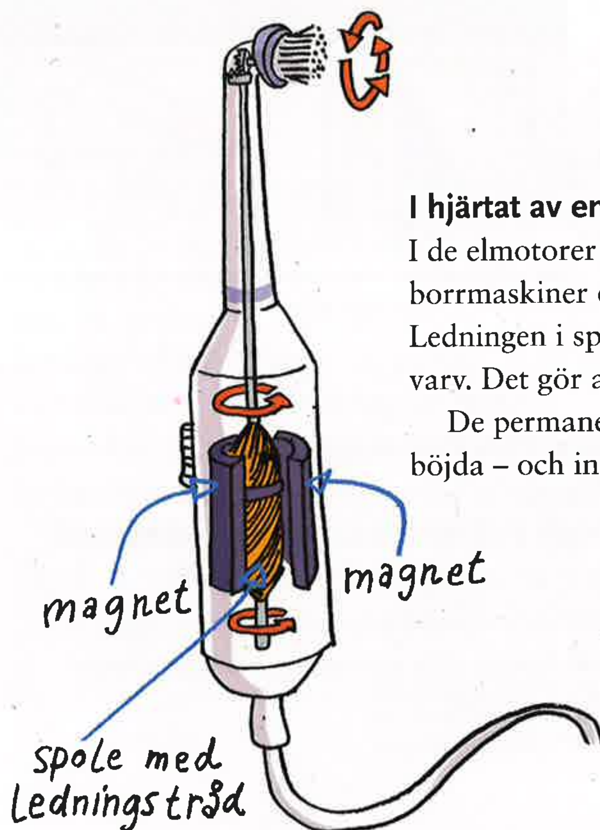
Kan du få en magnet att snurra?

Du behöver två magneter. Låt den ena magneten hänga och dingla i ett snöre. Håll i den andra och för den intill den dinglande magneten.

Vad händer? Får du snurr på magneten?

Det är så en elmotor fungerar, ungefär. Det är magneter som puttar och puttar och puttar ...





I hjärtat av en eltandborste

I de elmotorer som finns i eltandborstar, borrmaskiner och elvispar ser det ut så här. Ledningen i spolen är lindad flera tusen varv. Det gör att motorn blir stark.

De permanenta magneterna är ofta böjda – och inte röd- och vitmålade.